

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-199540

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)9月4日

B 21 J 5/08

7728-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 金属円管のアブセット加工方法及び同装置

⑮ 特 願 昭60-19295

⑯ 出 願 昭60(1985)2月5日

⑰ 発 明 者 山 口 條 介 座間市栗原4546-6
⑰ 発 明 者 野 口 伊 利 鳩ヶ谷市南3-7-10
⑰ 発 明 者 青 木 孝 夫 川崎市川崎区大師河原2-2-2
⑰ 出 願 人 第一高周波工業株式会社 東京都中央区築地1丁目13番10号
⑰ 代 理 人 弁理士 小泉 良邦

明 細 書

1. 発明の名称

金属円管のアブセット加工方法及び同装置

2. 特許請求の範囲

1 金属円管のアブセット加工すべき部内に、その内径を規制する芯金を回転及び／または振動可能且つ移動可能に密に配置し、前記管に長手方向の圧縮力を負荷した状態で、アブセット加工すべき部を該部が座屈を生じない範囲の加熱幅で高温塑性領域に加熱し乍ら該加熱帯を移動させると共に前記芯金を回転及び／または振動させ乍ら移動させ、且つ加工完了部を冷却して変形を防止し乍ら連続的にアブセット加工することの特徴とする金属円管のアブセット加工方法。

2 アブセット加工すべき金属円管を緊締するクランプ台と、前記管の端部を支持し該管の長手方向に圧縮力を負荷するための加圧装置により押圧されるアブセット台と、前記管のアブセット加工すべき部に密に遊挿する芯金と、前記管のアブセット加工すべき部を加熱する加熱装置と、前記加

熱装置の加熱温度を調節する冷却装置と、前記管の加熱された部分の変形を防止するための冷却装置と、前記芯金を回転及び／または振動させる装置と、前記芯金を移動させる装置とから成り、アブセット加工速度にほぼ同期させて前記芯金を移動させるようにしたことを特徴とする金属円管のアブセット加工装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は油井管に用いるような金属円管にアブセット加工を施す方法に関するものである。

〔従来の技術〕

油井管等に使用する金属円管は継手部を形成するためにアブセット加工を施して、部分的に素管の肉厚の2～2.5倍のアブセット部を形成している。

而して、従来、金属円管にアブセット加工を施すための方法として、該管内のアブセット加工すべき部に芯金を密に遊挿し、冷間または熱間で据え込み加工する方法がある。

〔発明が解決しようとする問題点〕

然し乍ら、上記の従来方法は、いずれもアブセット量を大きくすると、据え込み時に座屈を生じるため、一工程当りのアブセット量は極めて小さく、量的には素管の肉厚の10〜25%程度に過ぎず、従って、所要の肉厚のアブセット部を得るためには、据え込み加工を繰返し行なわなければならないので、作業能率が極めて低いばかりでなく、長いアブセット部を得ようとする場合には、加工後の芯金の引抜きが極めて困難となるため、生産性は著しく低下せざるを得なかった。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明は上述のような従来の金属円管のアブセット加工の問題点を解決することを目的としてなされたもので、その方法の構成は、金属円管のアブセット加工すべき部内に、その内径を規制する芯金を回転及び／または振動可能且つ移動可能に密に配置し、前記管に長手方向の圧縮力を負荷した状態で、アブセット加工すべき部を該部が座屈を生じない範囲の加熱幅で高温塑性領域に加熱し

及び／または振動可能且つ移動可能とし、前記管の長手方向に圧縮力をかけた状態で、アブセット加工すべき部を適当な加熱幅で加熱し乍ら該加熱帯を移動させると共に芯金を回転及び／または振動させることにより抵抗を小さくし乍ら移動させ、アブセット加工された部分を冷却して変形を防止し乍ら連続的に上記作業を行なうことによって、長いアブセット部を得ようとするものである。

〔実施例〕

次に本発明方法の実施例を、本発明を実施する装置の一例の図に拠り説明する。

Fはフレーム、1はアブセット加工すべき金属円管、2はクランプ台、3は前記管1をクランプ台2に固定するための油圧シリンダ、4はアブセット台5とスライドケース6を案内するガイド台、7、7aは管1を案内するガイドローラで、管1をクランプ台2を通し、ガイドローラ7、7a間を通してアブセット台5の支持孔5aの支持させ且つ油圧シリンダ3によりクランプ台2に強固に固定する。8は止め金9によりフレームFのガイド台4

乍ら該加熱帯を移動させると共に前記芯金を回転及び／または振動させ乍ら移動させ、且つ加工完了部を冷却して変形を防止し乍ら連続的にアブセット加工することの特徴とするものであり、また、装置の構成は、アブセット加工すべき金属円管を緊締するクランプ台と、前記管の端部を支持し該管の長手方向に圧縮力を負荷するための加圧装置により押圧されるアブセット台と、前記管のアブセット加工すべき部に密に遊挿する芯金と、前記管のアブセット加工すべき部を加熱する加熱装置と、前記加熱装置の加熱温度を調節する冷却装置と、前記管の加熱された部分の変形を防止するための冷却装置と、前記芯金を回転及び／または振動させる装置と、前記芯金を移動させる装置とから成り、アブセット加工速度にほぼ同期させて前記芯金を移動させるようにしたことを特徴とするものである。

〔作用〕

即ち、本発明は、従来方法において金属円管のアブセット加工すべき部内に配置する芯金を回転

上に配設した油圧シリンダ、10は該油圧シリンダ8のロッドで、該ロッド10の先端をスライドケース6の後端側に連結し、油圧シリンダ8を駆動すればスライドケース6が移動するようになっている。11はスライドケース6内に内装した電動機、12は前記電動機11の出力側に連結した芯金で、この芯金12はアブセット台5の孔5bを通して管1に密に遊挿してある。13は冷却ジャケット14、15を具えた環状の加熱装置で、冷却ジャケット14はアブセット加工を完了した部の変形を防止するためのものであり、また、同15はアブセット加工時に管1の座屈を防止するために加熱温度を調節するためのものであって、この加熱装置13はアブセット加工速度に同期して移動出来るようにしてある。

16、16及び16a、16aはそれぞれフレームFに、ネジ棒17、17aを回転自在に支持するために立設したブラケットで、ネジ棒17、17aはアブセット台5に設けたネジ孔5c、5dに螺合させると共に一端にスプロケットホイール18、18aを定着し、スプロケットホイール18の軸を電動機19の出力側に

連結する一方、スプロケットホイール18, 18aにチェーン20を掛回して、電動機19を駆動すれば、ネジ棒17, 17aが回転してアブセット台5がガイド台4上を移動出来るようになっている。

上記装置により本発明方法を実施するには、図示のように、アブセット加工すべき管1をクランプ台2, 加熱装置13, ガイドローラ7と7aの間を通してその先端部をアブセット台5の支持孔5aに支持させると共にクランプシリンダ3により強固に緊締し、次いで油圧シリンダ8を操作して芯金12を管1のアブセット加工すべき部まで挿入する一方、加熱装置13を管1のアブセット加工始端部に位置させる。

上記のようにして準備が完了したら、電動機19を駆動してスプロケットホイール18, 18aを介しネジ棒17, 17aを回転させてアブセット台5を管1の端部に圧接させることにより管1に圧縮力を負荷する。この状態で、加熱装置13による管1の局部加熱と冷却ジャケット14, 15による管1の冷却を開始すると共に油圧シリンダ8, 電動機11,

19を駆動して芯金12を矢印の方向即ち管1から拔出す方向に移動させ乍ら回転させる一方、アブセット台5をクランプ台2側に移動させつつ、加熱装置13を徐々に矢印の方向に移動させるのであるが、これらの移動速度はアブセット加工速度に同期させることにより、管1にアブセット部1aが形成されるのである。

而して、本発明方法において最も注意しなければならないのは、加熱装置13による加熱幅を適切なものとする事である。その理由は、高温塑性加工による管の据え込みにおいては、加熱幅を必要以上に大きくすると、加熱部はアブセット応力に対し耐力的に弱くなり座屈するからである。この加熱幅の広過ぎによる座屈を防止するために、前述のように、加熱装置13に加熱幅を調節するための冷却ジャケット14, 15を設けるか、或は加熱装置の外に環状の冷却ジャケットを配設することにより加熱幅を適切に調整し、更に、アブセット加工完了部は特に適切な冷却を行なって、それ以後の変形を防止するようにする。

即ち、第3図は上記実施例に示した加熱装置13の部の拡大図、第4図は加熱装置13とは別に冷却装置Rを設けた例の図で、加熱装置13にはアブセット加工完了後の変形を防止するための冷却ジャケット14を設け、冷却装置Rには加熱温度調節用の冷却ジャケット15を2個設けてある。

一般に、加熱装置13によって管1を加熱すると共に該管1に長手方向の圧縮力を負荷すると、管1の加熱された部分においては、高温塑性による変形を生じ、該管1の断面は内径または外径方向に向って増肉するが、本発明方法においては、管1にその内径を規制するための芯金12を挿入し、該芯金12を回転させ乍ら該管1の長手方向に圧縮力を負荷するから、管1の内径は芯金12によって規制されると共に、該芯金12の使用により、アブセット加工時の管1の曲りを防止することが出来る。

また、上記実施例においては芯金12に回転を与えるようにしたのは、据え込みによる管1の内径の絞り現象によって芯金12の抵抗が増大するのを

軽減させるためで、これにより芯金12の摺動抵抗はそれを回転させない場合に比して大幅に減少した。然し、同様の目的を以て、芯金12に回転を与えることなく超音波振動を与える方法や、芯金12に回転を与え乍ら超音波振動を与えるようにしてもよい。

実際に、上記装置により本発明方法により、

1) 材質: STPG38 (圧力配管炭素鋼管)

2) 管サイズ: 外径 34mm, 内径 25mm
厚さ 4.5mm

3) 加工条件:

- a) 温度: 1050~1120℃
- b) 加熱速度: 0.3mm/sec
- c) アブセット速度: 0.2mm/sec
- d) アブセット圧力: 590~660kg/cm²

4) アブセット寸法:

- a) 外径: 44~45mm
- b) 内径: 24~23mm
- c) 管厚: 10~11mm (素管厚の2.2~2.4倍)
- d) 加工長さ: 130mm

とし、1回のアブセット工程によりアブセット加工したところ、殆んど上記アブセット寸法通りのアブセット部を得られ、また、その外観形状は良好で、酸化等による肌荒れ現象は見られなかった。
〔効果〕

本発明は上述の通りであって、金属円管のアブセット加工すべき部内に芯金を回転及び／または振動可能且つ移動可能に密に配し、前記管の長手方向に圧縮力をかけた状態で、アブセット加工すべき部を適当な狭い加熱幅で加熱し乍ら該加熱帯を移動させると共に芯金を回転及び／または振動させることにより抵抗を小さくし乍ら移動させ、アブセット加工された部分を冷却して変形を防止し乍ら連続的に上記作業を行なうようにしたから、加工時に芯金の抵抗が著しく減少して作業能率が向上すると共にアブセット部の管厚を素管のそれに比して大きくすることが出来るばかりでなく、長いアブセットを得ることが出来、従って、油井管に用いる金属円管をアブセット加工する場合に採用して極めて好適である。

4. 図面の簡単な説明

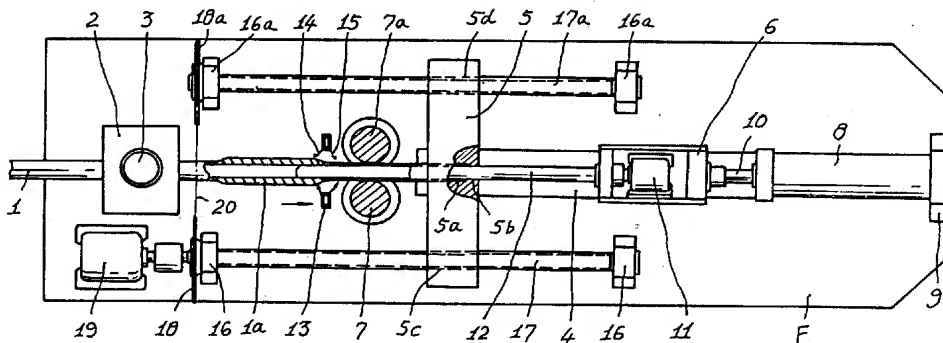
第1図は本発明の一例の装置の平面図、第2図は一部を除去した正面図、第3図は加熱装置と冷却ジャケット部分の拡大図、第4図は加熱装置と冷却装置を別々に設けた状態の加熱部の正面図である。

1…金属円管、2…クランプ台、3…クランプの油圧シリンダ、4…ガイド台、5…アブセット台、6…スライドケース、7, 7a…ガイドローラ、8…油圧シリンダ、10…油圧シリンダのロッド、11…電動機、12…芯金、13…加熱装置、14, 15…冷却ジャケット、16, 16a…ブラケット、17, 17a…ネジ棒、18, 18a…スプロケットホイール、19…電動機、20…チェン

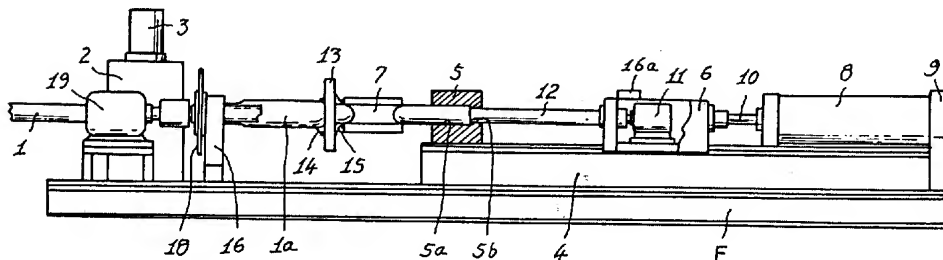
代理人 小 泉 良 邦

同 小 林 雅 人

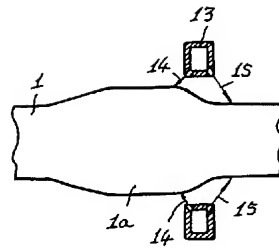
第1図



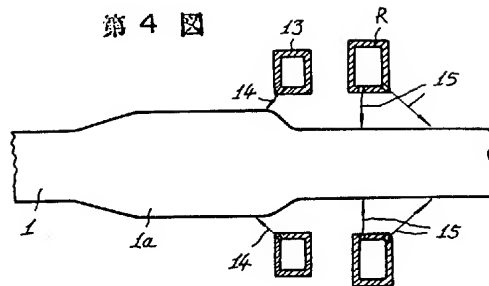
第2図



第 3 図



第 4 図



PAT-NO: JP361199540A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61199540 A
TITLE: METHOD AND DEVICE FOR UPSET
WORKING METALLIC CIRCULAR
PIPE
PUBN-DATE: September 4, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YAMAGUCHI, JOSUKE	
NOGUCHI, YOSHITOSHI	
AOKI, TAKAO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DAI ICHI HIGH FREQUENCY CO LTD	N/A

APPL-NO: JP60019295
APPL-DATE: February 5, 1985

INT-CL (IPC): B21J005/08

US-CL-CURRENT: 72/342.5

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve a production efficiency by moving a heating zone with the state of compressing a pipe in longitudinal direction and by moving with rotating or vibrating a core metal.

CONSTITUTION: The clamp base 2 of a metallic circular pipe 1 is provided and the hydraulic cylinder 8 to give a compression force to upset base 5 is arranged. The cooling jacket 14 for preventing the deformation of the upset part and the cooling jacket 15 for preventing bucklings are provided on annular heating device 13. The circular pipe 1 is passed among the clamp base 2, heating device 13 and guide rollers 7, 7a and the tip thereof is supported and clamped by the aperture 5a of the upset base 5. The core metal 12 is then inserted into the pipe 1 by operating the cylinder 8 and a motor 19 is driven. In this case the upset is performed with moving by synchronizing the heating device 13 with the work speed. The production efficiency is improved due to the deformation buckling being prevented.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio